

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh kita yang melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas atau dingin, dan gangguan bakteri, kuman, jamur, atau virus (Wolff *et al.*, 2004). Kulit sangat rentan terkena infeksi ataupun penyakit kulit lain yang salah satunya disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* bertanggung jawab atas 80% penyakit supuratif, dengan permukaan kulit sebagai habitat alaminya (Ginanjari *et al.*, 2010). Penyebaran bakteri *Staphylococcus aureus* paling sering ditularkan dari tangan ke tangan (WHO, 2013). Manifestasi bakteri ini pada manusia antara lain adalah impetigo (Salasia, *et al.*, 2005), serta penyakit kulit lain seperti infeksi folikel rambut, dermatitis, dan kudis, sehingga perlu adanya suatu gel antiseptik tangan sebagai inovasi yang solutif bagi masyarakat.

Antiseptik tangan (*hand sanitizer*) dalam bentuk sediaan gel sangat praktis digunakan. Cara pemakaiannya adalah dengan ditetaskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan tanpa dibilas dengan air (Sari & Isadiartuti, 2006). Penggunaan antiseptik tangan dapat mengendalikan infeksi global dan dapat mengurangi kontaminasi bakteri pada tangan (Kampf & Ostermeyer, 2004). Salah satu tanaman yang mempunyai aktivitas antibakteri adalah kemangi (*Ocimum basilicum* L.) (Hammer *et al.*, 1999).

Minyak atsiri daun kemangi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan zona hambat sebesar 22,2-24,4 mm dengan nilai KHM 0,9 mg/mL. Pengujian aktivitas antibakteri minyak atsiri daun kemangi menggunakan metode disk difusi dengan kadar 15 µL/ disk (Telci *et al.*, 2006). Kandungan kimia minyak atsiri daun kemangi yang utama adalah linalool (56,7-60,0%) yang berpotensi sebagai antibakteri (Telci *et al.*, 2006). Antiseptik yang berasal dari minyak atsiri daun kemangi mempunyai potensi antibakteri sebagai pengganti alkohol, karena selama ini banyak *hand sanitizer* berbahan kimia alkohol yang dapat menimbulkan rasa terbakar, iritasi, kulit

kering, dan tidak dapat digunakan pada kulit luka (Sweetman, 2002). Selain itu, penggunaan gel antiseptik yang mengandung alkohol tidak nyaman digunakan berulang (Dyer *et al.*, 1998).

Sediaan gel lebih banyak digunakan karena rasa dingin di kulit, mudah mengering, dan mudah dicuci. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan adalah HPMC (Suardi *et al.*, 2008). *Gelling agent* tersebut banyak digunakan dalam produk kosmetik dan obat karena memiliki stabilitas dan kompatibilitas yang tinggi, toksisitas yang rendah, serta mampu meningkatkan waktu kontak dengan kulit sehingga meningkatkan efektivitas penggunaan gel sebagai antibakteri (Edwards & Johnsons, 1987).

Dari latar belakang di atas, diharapkan dapat dihasilkan sediaan gel antiseptik tangan dari alam yang menimbulkan rasa nyaman pada kulit, mengurangi resiko terjadinya iritasi, praktis, dan memiliki aktivitas antibakteri.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dibuat suatu rumusan masalah, yaitu:

1. Apakah minyak atsiri daun kemangi mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan?
2. Bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik sediaan gel antiseptik tangan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas antibakteri minyak atsiri daun kemangi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* setelah diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan.

2. Mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi terhadap potensi antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan sifat fisik sediaan gel antiseptik tangan.

D. Tinjauan Pustaka

Keberadaan bakteri *Staphylococcus aureus* di kulit sebesar 5-25%. *Staphylococcus aureus* ini dapat mengkontaminasi makanan melalui kontak dengan tangan yang telah terkontaminasi maupun melalui udara (Pelczar & Chan, 1988). Manifestasi bakteri ini pada manusia antara lain adalah impetigo (Salasia, *et al.*, 2005), serta penyakit kulit lain seperti infeksi folikel rambut, dermatitis dan kudis. Penyakit kulit yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dicegah dengan minyak atsiri daun kemangi karena memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Maryati *et al.*, 2007).

Minyak atsiri daun kemangi mengandung senyawa kimia antara lain linalool (56,7-60,6%), epi- α -kadinol (8,6-11,4%), α -bergamoten (7,4-9,2%), β -kadinen (3,3-5,3%), garmakren D (1,1-3,3%), kamfer (1,1-3,1%). Kandungan kimia minyak atsiri daun kemangi yang berpotensi sebagai antibakteri adalah linalool yang ditunjukkan dengan zona hambat sebesar 22,2-24,4 mm dengan nilai KHM 0,9 mg/ mL dan kadar minyak atsiri 15 μ L/ disk (Telci *et al.*, 2006). Minyak atsiri daun kemangi diperoleh dari penyulingan air dan uap (Marianne & Sinaga, 2006). Aktivitas antibakteri minyak atsiri daun kemangi akan lebih bermanfaat dengan cara diformulasikan dalam sediaan gel antiseptik tangan karena pemakaiannya yang praktis (Sari & Isadiartuti, 2006).

Gel antiseptik merupakan sediaan yang berbentuk gel yang digunakan untuk mengurangi atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme tanpa membutuhkan air (Girou *et al.*, 2002). Pada formulasi gel antiseptik tangan minyak atsiri daun kemangi, basis yang digunakan adalah HPMC. Basis ini dapat membentuk gel pada suhu 50-90⁰C dan stabil pada pH 3-11 (Suardi *et al.*, 2008). Konsentrasi sebagai *gelling agent* dalam sediaan topikal yaitu 2-10% (Rogers, 2009). Keunggulan HPMC sebagai *gelling agent* adalah menghasilkan gel yang bening, mudah larut dengan air, dan mempunyai daya pengikat zat aktif yang kuat

(Rosyad, 2009). Bahan tambahan yang digunakan antara lain gliserin berfungsi sebagai emolien dan humektan dengan konsentrasi $\leq 30\%$ (Nunez & Medina, 2009). Metil paraben digunakan sebagai pengawet dengan konsentrasi 0,02-0,3 %. Selain itu digunakan pengawet yang lain yaitu propil paraben dengan konsentrasi 0,01-0,6% dan efektif pada pH 4-8 (Haley, 2009).

E. Landasan Teori

Tanaman kemangi (*Ocimum basilicum* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* (Lee *et al.*, 2005). Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah disk difusi dengan nilai KHM (Kadar Hambat Minimal) 0,9 mg/mL dan diameter zona hambat sebesar 22,2-24,4 mm (Telci *et al.*, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Woodrab (2002), keunggulan HPMC adalah dihasilkan gel yang jernih, netral, tidak berwarna, tidak berasa, stabil pada pH 3 hingga 11 dan tahan terhadap serangan mikroba serta memberikan kekuatan film yang baik bila mengering pada kulit. Dalam formulasi gel antiseptik tangan daun kemangi digunakan HPMC dengan konsentrasi 5% (Satphaty *et al.*, 2011). Hal ini sesuai dengan range konsentrasi penggunaan HPMC sebagai *gelling agent* pada sediaan topikal yaitu 2% - 10% (Rogers, 2009). Pelepasan bahan obat dari basis dipengaruhi oleh faktor fisika-kimia baik dari basis maupun dari bahan aktifnya, kelarutan, viskositas, ukuran partikel, dan formulasi (Aulton, 2003).

Penelitian yang dilakukan Ginanjar *et al* (2010), sediaan produk dalam bentuk gel memiliki beberapa keunggulan, yaitu lebih mudah tersebar merata ke seluruh tangan daripada padat. Ikatan antara zat aktif dengan kulit yang diolesi lebih tahan lama daripada cair karena gel lebih kental, serta zona hambat yang semakin besar dengan peningkatan konsentrasi zat aktif. Menurut penelitian Sa'diyah (2007) bahwa peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun sirih akan berpengaruh terhadap sifat fisik dari sediaan semi solid yaitu semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri maka semakin rendah viskositas dari sediaan tersebut.

Hal ini akan menyebabkan minyak atsiri mudah lepas dari basisnya sehingga daya sebar meningkat dan aktivitas antibakteri minyak atsiri juga meningkat.

F. Hipotesis

Gel antiseptik tangan minyak atsiri daun kemangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan dengan peningkatan konsentrasi minyak atsiri daun kemangi dapat meningkatkan aktivitas antibakteri, meningkatkan daya sebar dan menurunkan viskositas dan pH gel.